

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 11-045508

(43)Date of publication of application : 16.02.1999

(51)Int.Cl.

G11B 20/10
G06F 12/14
// G09C 1/00
H04L 9/36

(21)Application number : 09-204371

(71)Applicant : SONY CORP

(22)Date of filing : 30.07.1997

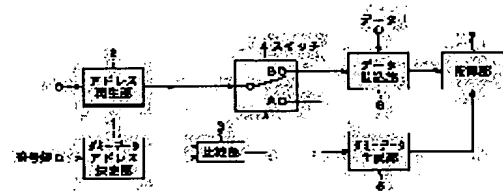
(72)Inventor : SAKO YOICHIRO

(54) DEVICE AND METHOD FOR RECORDING DATA, DEVICE AND METHOD FOR REPRODUCING DATA, AND TRANSMISSION MEDIUM

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To easily and surely prevent original data from being copied while restricting the illegal reproduction of the data, by inserting dummy data to a specified part of continuous data.

SOLUTION: The dummy address is decided by a dummy data address deciding part 1 in accordance with a cryptographic key, and by an address reproducing part 2, the address of a sector to record the data next time is reproduced. The dummy address and the recorded address are compared by a comparator circuit 3. A switch 4 is connected to a dummy data producing part 5 or a data read-in part 6 by the control of the comparator circuit 3 to output the recorded address. The dummy data are produced by the dummy data producing part 5, and the data to be recorded are read in for one sector by the data read-in part 6. By a recording part 7, the dummy data or the data to be recorded are recorded on a recording medium.



(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平11-45508

(43)公開日 平成11年(1999)2月16日

(51)IntCl.⁶
 G 1 1 B 20/10
 G 0 6 F 12/14
 // G 0 9 C 1/00
 H 0 4 L 9/38

識別記号

3 2 0
 6 6 0

F I

G 1 1 B 20/10 H
 G 0 6 F 12/14 3 2 0 F
 G 0 9 C 1/00 6 6 0 D
 H 0 4 L 9/00 6 8 5

審査請求 未請求 請求項の数8 O L (全 9 頁)

(21)出願番号 特願平9-204371

(22)出願日 平成9年(1997)7月30日

(71)出願人 000002185

ソニー株式会社

東京都品川区北品川6丁目7番35号

(72)発明者 佐古 曜一郎

東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニー株式会社内

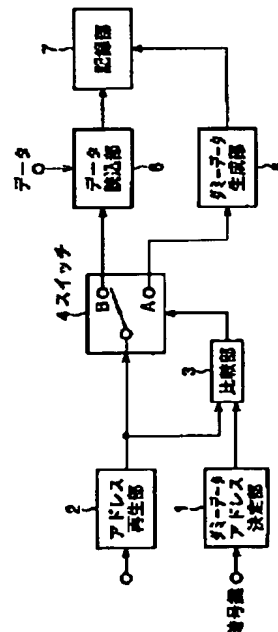
(74)代理人 弁理士 稲本 義雄

(54)【発明の名称】 データ記録装置および方法、データ再生装置および方法、並びに伝送媒体

(57)【要約】

【課題】 連続するデータの所定の箇所にダミーデータを挿入することにより、データの不正な再生を制限し、簡単かつ確実に、オリジナルデータがコピーされることを防止する。

【解決手段】 ダミーデータアドレス決定部1は、暗号鍵に基づいて、ダミーアドレスを決定し、アドレス再生部2は、次にデータを記録するセクタのアドレスを再生する。比較部3は、ダミーアドレスと記録アドレスを比較する。スイッチ4は、比較部3の制御により、ダミーデータ生成部5、またはデータ読込部6に接続し、記録アドレスを出力する。ダミーデータ生成部5は、ダミーデータを生成し、データ読込部6は、記録するデータを1セクタ分読込む。記録部7は、ダミーデータ、または記録するデータを、記録媒体に記録する。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 データをセクタを単位として記録媒体に記録するデータ記録装置において、記録媒体のセクタアドレスを発生するアドレス発生手段と、ダミーデータを書き込むセクタのアドレスを決定するダミーアドレス決定手段と、前記アドレス発生手段で発生されたセクタアドレスと、前記ダミーアドレス決定手段で決定されたセクタアドレスを比較するセクタアドレス比較手段と、記録するデータを取り込むデータ取込手段と、ダミーデータを生成するダミーデータ生成手段と、前記データ取込手段で取り込まれたデータ、または前記ダミーデータ生成手段で生成されたデータを、前記セクタアドレス比較手段の比較結果に対応して、前記記録媒体の前記アドレス発生手段で発生されたアドレスのセクタに記録する記録手段とを備えることを特徴とするデータ記録装置。

【請求項 2】 前記記録手段は、前記ダミーアドレス決定手段で決定されたセクタアドレスを暗号鍵として、前記記録媒体の所定の位置に記録することを特徴とする請求項 1 に記載のデータ記録装置。

【請求項 3】 データをセクタを単位として記録媒体に記録するデータ記録方法において、記録媒体のセクタアドレスを発生するアドレス発生ステップと、ダミーデータを書き込むセクタのアドレスを決定するダミーアドレス決定ステップと、前記アドレス発生ステップで発生されたセクタアドレスと、前記ダミーアドレス決定ステップで決定されたセクタアドレスを比較するセクタアドレス比較ステップと、記録するデータを取り込むデータ取込ステップと、ダミーデータを生成するダミーデータ生成ステップと、前記データ取込ステップで取り込まれたデータ、または前記ダミーデータ生成ステップで生成されたデータを、前記セクタアドレス比較ステップの比較結果に対応して、前記記録媒体の前記アドレス発生ステップで発生されたアドレスのセクタに記録する記録ステップとを備えることを特徴とするデータ記録方法。

【請求項 4】 データをセクタを単位として記録媒体に記録するデータ記録装置に使用するコンピュータプログラムを伝送する伝送媒体において、記録媒体のセクタアドレスを発生するアドレス発生ステップと、ダミーデータを書き込むセクタのアドレスを決定するダミーアドレス決定ステップと、前記アドレス発生ステップで発生されたセクタアドレスと、前記ダミーアドレス決定ステップで決定されたセクタアドレスを比較するセクタアドレス比較ステップと、記録するデータを取り込むデータ取込ステップと、

ダミーデータを生成するダミーデータ生成ステップと、前記データ取込ステップで取り込まれたデータ、または前記ダミーデータ生成ステップで生成されたデータを、前記セクタアドレス比較ステップの比較結果に対応して、前記記録媒体の前記アドレス発生ステップで発生されたアドレスのセクタに記録する記録ステップとを備えるコンピュータプログラムを伝送することを特徴とする伝送媒体。

【請求項 5】 セクタを単位として記録媒体に記録されているデータを発生するデータ再生装置において、前記記録媒体からデータを発生する再生手段と、前記再生手段で再生されたデータから、そのデータが記録されたセクタのアドレスを抽出するアドレス抽出手段と、暗号鍵に基づいて求めたダミーデータが記録されたセクタアドレスと、前記アドレス抽出手段で抽出したセクタアドレスを比較するセクタアドレス比較手段と、前記セクタアドレス比較手段の比較結果に対応して、データを出力するデータ出力手段とを備えることを特徴とするデータ再生装置。

【請求項 6】 前記再生手段は、前記記録媒体から前記暗号鍵も再生することを特徴とする請求項 5 に記載のデータ再生装置。

【請求項 7】 セクタを単位として記録媒体に記録されているデータを再生するデータ再生方法において、前記記録媒体からデータを再生する再生ステップと、前記再生ステップで再生されたデータから、そのデータが記録されたセクタのアドレスを抽出するアドレス抽出ステップと、暗号鍵に基づいて求めたダミーデータが記録されたセクタアドレスと、前記アドレス抽出ステップで抽出したセクタアドレスを比較するセクタアドレス比較ステップと、前記セクタアドレス比較ステップの比較結果に対応して、データを出力するデータ出力ステップとを備えることを特徴とするデータ再生方法。

【請求項 8】 セクタを単位として記録媒体に記録されているデータを再生するデータ再生装置に使用するコンピュータプログラムを伝送する伝送媒体において、前記記録媒体からデータを再生する再生ステップと、前記再生ステップで再生されたデータから、そのデータが記録されたセクタのアドレスを抽出するアドレス抽出ステップと、暗号鍵に基づいて求めたダミーデータが記録されたセクタアドレスと、前記アドレス抽出ステップで抽出したセクタアドレスを比較するセクタアドレス比較ステップと、前記セクタアドレス比較ステップの比較結果に対応して、データを出力するデータ出力ステップとを備えるコンピュータプログラムを伝送することを特徴とする伝送

媒体。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、データ記録装置および方法、データ再生装置および方法、並びに伝送媒体に関し、特に、連続するデータの所定の箇所にダミーデータを挿入することにより、データの不正な再生を制限するようにしたデータ記録装置および方法、データ再生装置および方法、並びに伝送媒体に関する。

【0002】

【従来の技術】最近、CD-ROMやDVD(Digital Versatile Disc)などの大容量記憶媒体の出現により、大量の音楽や映像のデジタルデータを、処理することが可能になった。これにともない、著作権保護の見地から、CD-ROM、DVDなどに記録されているオリジナルデータのコピーを防止するセキュリティ対策が重要視されている。セキュリティ対策には、例えば、データにスクランブルをかけるなどの暗号処理が行われている。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、従来より提案されている暗号化方法を採用すると構成が複雑になるばかりでなく、コスト高になる課題があった。

【0004】また、従来より提案されている暗号化方法を採用すると、正規の復号化処理を行わずに再生した場合、データに暗号化処理が施されていることが一目で明らかになり、暗号解読を誘発する課題があった。

【0005】本発明はこのような状況に鑑みてなされたものであり、連続するデータの所定の箇所にダミーデータを挿入することにより、簡単かつ確実に、データの不正な再生を制限し、データがコピーされることを防止するものである。

【0006】

【課題を解決するための手段】請求項1に記載のデータ記録装置は、データをセクタを単位として記録媒体に記録するデータ記録装置において、記録媒体のセクタアドレスを発生するアドレス発生手段と、ダミーデータを書き込むセクタのアドレスを決定するダミーアドレス決定手段と、アドレス発生手段で発生されたセクタアドレスと、ダミーアドレス決定手段で決定されたセクタアドレスを比較するセクタアドレス比較手段と、記録するデータを取り込むデータ取込手段と、ダミーデータを生成するダミーデータ生成手段と、データ取込手段で読み込まれたデータ、またはダミーデータ生成手段で生成されたデータを、セクタアドレス比較手段の比較結果に対応して、記録媒体のアドレス発生手段で発生されたアドレスのセクタに記録する記録手段とを備えることを特徴とする。

【0007】請求項3に記載のデータ記録方法は、データをセクタを単位として記録媒体に記録するデータ記録装置において、記録媒体のセクタアドレスを発生するア

ドレス発生ステップと、ダミーデータを書き込むセクタのアドレスを決定するダミーアドレス決定ステップと、アドレス発生ステップで発生されたセクタアドレスと、ダミーアドレス決定ステップで決定されたセクタアドレスを比較するセクタアドレス比較ステップと、記録するデータを取り込むデータ取込ステップと、ダミーデータを生成するダミーデータ生成ステップと、データ取込ステップで読み込まれたデータ、またはダミーデータ生成ステップで生成されたデータを、セクタアドレス比較ステップの比較結果に対応して、記録媒体のアドレス発生ステップで発生されたアドレスのセクタに記録する記録ステップとを備えることを特徴とする。

【0008】請求項4に記載の伝送媒体は、データをセクタを単位として記録媒体に記録するデータ記録装置に使用するコンピュータプログラムを伝送する伝送媒体において、記録媒体のセクタアドレスを発生するアドレス発生ステップと、ダミーデータを書き込むセクタのアドレスを決定するダミーアドレス決定ステップと、アドレス発生ステップで発生されたセクタアドレスと、ダミーアドレス決定ステップで決定されたセクタアドレスを比較するセクタアドレス比較ステップと、記録するデータを取り込むデータ取込ステップと、ダミーデータを生成するダミーデータ生成ステップと、データ取込ステップで読み込まれたデータ、またはダミーデータ生成ステップで生成されたデータを、セクタアドレス比較ステップの比較結果に対応して、記録媒体のアドレス発生ステップで発生されたアドレスのセクタに記録する記録ステップとを備えるコンピュータプログラムを伝送することを特徴とする。

【0009】請求項5に記載のデータ再生装置は、セクタを単位として記録媒体に記録されているデータを再生するデータ再生装置において、記録媒体からデータを再生する再生手段と、再生手段で再生されたデータから、そのデータが記録されたセクタのアドレスを抽出するアドレス抽出手段と、暗号鍵に基づいて求めたダミーデータが記録されたセクタアドレスと、アドレス抽出手段で抽出したセクタアドレスを比較するセクタアドレス比較手段と、セクタアドレス比較手段の比較結果に対応して、データを出力するデータ出力手段とを備えることを特徴とする。

【0010】請求項7に記載のデータ再生方法は、セクタを単位として記録媒体に記録されているデータを再生するデータ再生方法において、記録媒体からデータを再生する再生ステップと、再生ステップで再生されたデータから、そのデータが記録されたセクタのアドレスを抽出するアドレス抽出ステップと暗号鍵に基づいて求めたダミーデータが記録されたセクタアドレスと、アドレス抽出ステップで抽出したセクタアドレスを比較するセクタアドレス比較ステップと、セクタアドレス比較ステップの比較結果に対応して、データを出力するデータ出力

10

20

30

40

50

ステップとを備えることを特徴とする。

【0011】請求項8に記載の伝送媒体は、セクタを単位として記録媒体に記録されているデータを再生するデータ再生装置に使用するコンピュータプログラムを伝送する伝送媒体において、記録媒体からデータを再生する再生ステップと、再生ステップで再生されたデータから、そのデータが記録されたセクタのアドレスを抽出するアドレス抽出ステップと、暗号鍵に基づいて求めたダミーデータが記録されたセクタアドレスと、アドレス抽出ステップで抽出したセクタアドレスを比較するセクタアドレス比較ステップと、セクタアドレス比較ステップの比較結果に対応して、データを出力するデータ出力ステップとを備えるコンピュータプログラムを伝送することを特徴とする。

【0012】請求項1に記載のデータ記録装置、請求項3に記載のデータ記録方法、および請求項4に記載の伝送媒体においては、記録媒体のセクタアドレスが発生されるとともに、ダミーデータを書き込むセクタのアドレスが決定される。発生されたセクタアドレスと、決定されたセクタアドレスが比較され、その比較結果に対応して、取り込まれたデータ、または生成されたダミーデータが、記録媒体の発生されたアドレスのセクタに記録される。

【0013】請求項5に記載のデータ再生装置、請求項7に記載のデータ再生方法、および請求項8に記載の伝送媒体においては、記録媒体からデータが再生され、再生されたデータから、そのデータが記録されたセクタのアドレスが抽出される。暗号鍵に基づいて求めたダミーデータが記録されたセクタアドレスと、抽出したセクタアドレスが比較され、その比較結果に対応してデータが出力される。

【0014】

【発明の実施の形態】以下に本発明の実施の形態を説明するが、特許請求の範囲に記載の発明の各手段と以下の実施の形態との対応関係を明らかにするために、各手段の後の括弧内に、対応する実施の形態（但し一例）を付加して本発明の特徴を記述すると、次のようになる。

【0015】すなわち、請求項1に記載のデータ記録装置は、データをセクタを単位として記録媒体に記録するデータ記録装置において、記録媒体のセクタアドレスを発生するアドレス発生手段（例えば、図1のアドレス再生部2）と、ダミーデータを書き込むセクタのアドレスを決定するダミーアドレス決定手段（例えば、図1のダミーアドレス決定部1）と、アドレス発生手段で発生されたセクタアドレスと、ダミーアドレス決定手段で決定されたセクタアドレスを比較するセクタアドレス比較手段（例えば、図1の比較部3）と、記録するデータを取り込むデータ取込手段（例えば、図1のデータ読込部6）と、ダミーデータを生成するダミーデータ生成手段（例えば、図1のダミーデータ生成部5）と、データ取

込手段で取り込まれたデータ、またはダミーデータ生成手段で生成されたデータを、セクタアドレス比較手段の比較結果に対応して、記録媒体のアドレス発生手段で発生されたアドレスのセクタに記録する記録手段（例えば、図1の記録部7）とを備えることを特徴とする。

【0016】また、請求項5に記載のデータ再生装置は、セクタを単位として記録媒体に記録されているデータを再生するデータ再生装置において、記録媒体からデータを再生する再生手段（例えば、図4の再生部11）と、再生手段で再生されたデータから、そのデータが記録されたセクタのアドレスを抽出するアドレス抽出手段（例えば、図4のアドレス抽出部13）と、暗号鍵に基づいて求めたダミーデータが記録されたセクタアドレスと、アドレス抽出手段で抽出したセクタアドレスを比較するセクタアドレス比較手段（例えば、図4の比較部14）と、セクタアドレス比較手段の比較結果に対応して、データを出力するデータ出力手段（例えば、図4の出力部16）とを備えることを特徴とする。

【0017】但し勿論この記載は、各手段を記載したものに限定することを意味するものではない。

【0018】本発明を適用したデータ記録装置の構成について、図1を参照して説明する。このデータ記録装置では、ダミーデータアドレス決定部1が、入力された暗号鍵に基づいて、ダミーデータを記録する記録媒体（図示せず）のセクタアドレス（以下、ダミーアドレスと記述する）を決定し、比較部3に出力するようになされている。一方、アドレス再生部2は、記録媒体から、データを記録するセクタのアドレス（以下、記録アドレスと記述する）を再生し、スイッチ4と比較部3に出力するようになされている。比較部3は、入力されたダミーアドレスと記録アドレスを比較し、その比較結果に基づいてスイッチ4を制御する。すなわち、ダミーアドレスと記録アドレスが等しい場合、スイッチ4は、接点Aに切り替えられ、ダミーデータ生成部5に記録アドレスを出力し、ダミーアドレスと記録アドレスが異なる場合、スイッチ4は、接点Bに切り替えられ、データ読込部6に記録アドレスを出力する。

【0019】スイッチ4が、接点Aに接続された場合、ダミーデータ生成部5は、ダミーデータを生成して、記録アドレスとともに記録部7に出力し、接点Bに接続された場合、データ読込部6は、記録するデータを1セクタ分読込み、記録アドレスとともに記録部7に出力するようになされている。記録部7は、入力されたデータを、記録媒体の入力された記録アドレスに記録する。

【0020】次に、このデータ記録装置の動作について、図2のフローチャートを参照して説明する。

【0021】ステップS1において、ダミーデータアドレス決定部1は、入力された暗号鍵に基づいて、ダミーデータを記録する記録媒体のセクタアドレス（例えば、図3の例の場合、#3、9、および13）を決定し、比

較部3に出力する。ステップS2において、図3(A)に示すように、アドレス再生部2は、記録媒体から、次にデータを記録するセクタのアドレス(例えば、#1)を再生し、スイッチ4と比較部3に出力する。ステップS3において、比較部3は、入力されたダミーアドレスと記録アドレスを比較し、ダミーアドレスと記録アドレスが等しい場合には、ステップS4に進み、ダミーアドレスと記録アドレスが異なる場合には、ステップS5に進む。

【0022】ステップS4において、スイッチ4は、比較部3の制御により、接点Aに接続され、記録アドレスが、ダミーデータ生成部5に出力される。ダミーデータ生成部5は、ダミーデータを生成し、記録アドレスとともに記録部7に出力する。一方、ステップS5においては、スイッチ4が、比較部3の制御により、接点Bに接続され、記録アドレスが、データ読込部6に出力される。データ読込部6は、記録するデータを1セクタ分読込み、記録アドレスとともに記録部7に出力する。

【0023】ステップS6において、図3(B)に示すように、記録部7は、ダミーデータ、または記録するデータを、記録媒体の入力された記録アドレスに記録する。

【0024】なお、ダミーデータを記録するダミーアドレスを示す暗号鍵は、記録媒体の所定の位置(例えば、TOC(Table of Contents)領域)に記録される。

【0025】図3において、\$を付した数字は、連続するデータの時系列を示す番号であり、#を付した数字は、記録媒体の所定の記録単位(例えば、セクタ)のアドレスを示す番号である。

【0026】次に、図1のデータ記録装置によって記録された記録媒体を再生するデータ再生装置について、図4を参照して説明する。なお、このデータ再生装置は、図1のデータ記録装置と一体的に構成することもできる。

【0027】このデータ再生装置では、再生部11が、記録媒体のTOCを再生し、暗号鍵抽出部12に出力した後、データを1セクタずつ再生し、アドレス抽出部13に出力するようになされている。暗号鍵抽出部12は、TOCデータから暗号鍵を抽出し、その暗号鍵に基づいてダミーアドレスを比較部14に出力するようになされている。アドレス抽出部13は、入力されたデータのセクタアドレス(以下、再生アドレスと記述する)を抽出し、比較部14に出力するとともに、再生アドレス以外のデータをスイッチ15に出力する。

【0028】比較部14は、入力されたダミーアドレスと再生アドレスを比較し、その比較結果に基づいて、スイッチ15を制御するようになされている。スイッチ15は、ダミーアドレスと再生アドレスが異なる場合、ONにされ、データ出力部16にデータを出し、ダミーアドレスと再生アドレスが等しい場合、OFFにされ、データを出力しない。

【0029】次に、このデータ再生装置の動作について、図5のフローチャートを参照して説明する。ステップS11において、再生部11は、記録媒体のTOC領域を再生し、暗号鍵抽出部12に出力する。ステップS12において、暗号鍵抽出部12は、TOCから暗号鍵を抽出し、その暗号鍵に基づいたダミーアドレスを比較部14に出力する。ステップS13において、再生部11は、記録媒体のデータ領域からデータを1セクタ分再生し、アドレス抽出部13に出力する。ステップS14において、アドレス抽出部13は、入力された1セクタ分のデータから、そのデータが記録されていたセクタアドレス(再生アドレス)を抽出し、比較部14に出力する。

【0030】ステップS15において、比較部14は、ダミーアドレスと再生アドレスを比較し、ダミーアドレスと再生アドレスが等しい場合、ステップS16に進み、ダミーアドレスと再生アドレスが異なる場合、ステップS17に進む。ステップS16において、スイッチ15は、OFFにされる。すなわち、図3(C)に示すように、再生アドレスに記録されているダミーデータは出力されない。ステップS17において、スイッチ15は、ONにされ、データがデータ出力部16に出力される。ステップS18において、データ出力部16は、入力されたデータを、出力端子から出力する。

【0031】なお、暗号鍵が読み込まれない場合、または正規の暗号鍵ではない場合、スイッチ15は、常にONの状態となり、ダミーデータもデータ出力部16に出力するので、図3(D)に示すように、正規のデータにダミーデータが挿入された状態で出力される。

【0032】次に、本発明を適用したデータ光磁気記録再生装置の構成について、図8を参照して説明する。このデータ光磁気記録再生装置では、メモリコントロール部21が、記録媒体29に記録するデータを入力端子から受け付け、ECCエンコーダ25に出力するとともに、記録媒体29から再生されたデータを、出力端子から出力するようになされている。ダミーデータ生成部22は、ダミーデータを生成し、メモリコントロール部21に出力する。DRAM23は、メモリコントロール部21で処理されるデータを、一時的に記憶する。

【0033】制御部24は、入力された暗号鍵に基づいてダミーアドレスを決定し、比較部38に出力するとともに、サーボ回路33を介して、記録媒体29を回転させるスピンドルモータ30、記録媒体29からデータを読み取る光学ピックアップ32、および光学ピックアップ32を移動するスレッドドライブ31を制御するようになされている。

【0034】ECCエンコーダ25は、入力されたデータにパリティデータを付加し、変調部26に出力するようになされている。変調部26は、パリティデータが付加されたデータを変調し、記録ヘッドドライブ27に出力

する。記録ヘッドドライブ27は、入力されたデータに基づいて記録ヘッド28を制御する。記録ヘッド28は、光学ピックアップ32と共働して、記録媒体29に、データを記録するようになされている。

【0035】RFアンプ34は、光学ピックアップ32から入力されたRF信号を増幅してデジタルデータに変換し、アドレスデコーダ35、復調部36、およびサーボ33に出力するようになされている。アドレスデコーダ35は、入力されたデータから、アドレスを読み出し、比較部38に出力する。比較部38は、制御部24から入力されたダミーアドレスとアドレスデコーダ35から入力されたアドレスを比較し、比較結果をメモリコントロール部21に出力するようになされている。

【0036】復調部36は、入力されたデータを復調し、ECCデコーダ37に出力する。ECCデコーダ37は、復調されたデータの誤りを訂正し、メモリコントロール部21に出力する。

【0037】このデータ光磁気記録再生装置の記録処理の動作について、図7のフローチャートを参照して説明する。

【0038】ステップS21において、制御部24に暗号鍵が入力される。制御部24は、その暗号鍵に基づいてダミーアドレスを決定し、比較部38に出力する。ステップS22において、記録媒体29から、次にデータを記録するセクタのアドレス（記録アドレス）が再生され、比較部38に出力される。

【0039】ステップS23において、ダミーアドレスと記録アドレスが比較され、その比較結果がメモリコントロール部21に出力される。比較の結果、ダミーアドレスと記録アドレスが等しい場合、ステップS24に進み、ダミーアドレスと記録アドレスが異なる場合、ステップS25に進む。ステップS24において、ダミーアドレスと等しい記録アドレスに記録されるダミーデータが生成され、ECCエンコーダ25に出力される。ステップS25において、記録される1セクタ分のデータが、メモリコントロール部21からECCエンコーダ25に出力される。

【0040】ステップS26において、ECCエンコーダ25に入力されたデータにパリティデータが付加され、変調部26に出力される。ステップS27において、パリティデータが付加されたデータが変調され、記録ヘッドドライブ27に出力される。ステップS28において、変調されたデータは、記録ヘッドドライブ27に制御される磁気ヘッド28により、光学ピックアップ32と共働して記録媒体29に記録される。

【0041】次に、このデータ光磁気記録再生装置の再生処理の動作について、図8のフローチャートを参照して説明する。

【0042】ステップS31において、制御部24に暗号鍵が入力される。その暗号鍵に基づいたダミーアドレ

スが、比較部38に出力される。ステップS32において、記録媒体29から、光学ピックアップ32により1セクタ分のデータが再生され、RFアンプ34に出力される。RFアンプ34に出力されたデータは、増幅され、アドレスデコーダ35と復調部36に出力される。ステップS33において、アドレスデコーダ35に出力されたデータから、そのデータが記録されていた記録媒体29のセクタアドレス（再生アドレス）が読み出され、比較部38に出力される。ステップS34において、復調部36に出力されたデータが復調され、ECCデコーダ37に出力される。ステップS35において、ECCデコーダ37に出力されたデータの誤りが訂正され、メモリコントロール部21に出力される。

【0043】ステップS36において、比較部38に出力されたダミーアドレスと再生アドレスが比較され、その比較結果がメモリコントロール部21に出力される。比較した結果、ダミーアドレスと再生アドレスが異なる場合、ステップS37に進む。ステップS37において、メモリコントロール部21に出力されたデータは、時間的連続性を保持するため、DRAM23に一時記憶され、出力のタイミングを調整されて出力端子から出力される。一方、比較部38で比較した結果、ダミーアドレスと再生アドレスが等しい場合、メモリコントロール部21に出力されているデータは、ダミーデータであるので、出力しない。

【0044】なお、このデータ光磁気記録再生装置においては、再生時に、記録時と同様の暗号鍵を外部から入力して用いる方法を採用したが、図1のデータ記録装置と図4のデータ再生装置において採用した暗号鍵を記録媒体のTOC領域に記録して、これを再生して用いる方法を採用しても良い。

【0045】ダミーデータを特別に生成する代わりに、記録するデータの一部を取り出し、取り出したデータをダミーデータとしても良い。

【0046】記録媒体12に記録されているデータを再生し、他の記録媒体にコピーしたとき、通常、その記録位置（セクタ）は、記録媒体12における記録位置（セクタ）とは、異なる位置になる。その結果、コピーした暗号鍵に基づいてダミーデータを除去することはできず、不正な再生を制限できる。従って、このように、ダミーデータが記録されたセクタのアドレスを暗号鍵として用いることにより、データのコピーを防ぐことができる。

【0047】上記各処理を行うプログラムは、磁気ディスク、CD-ROMなどの情報記録媒体よりなる伝送媒体のほか、インターネット、デジタル衛星などのネットワーク伝送媒体を介してユーザに伝送することができる。

【0048】

【発明の効果】以上のように、請求項1に記載のデータ記録装置、請求項3に記載のデータ記録方法、および請

10

20

30

40

50

求項4に記載の伝送媒体によれば、ダミーデータを記録媒体の所定のセクタに記録するようにしたので、簡単かつ確実に、データの不正な再生を制限し、データがコピーされることを防止することができる。

【0049】また、請求項5に記載のデータ再生装置、請求項7に記載のデータ再生方法、および請求項8に記載の伝送媒体によれば、暗号鍵に基づいて求めたダミーデータが記録されたセクタアドレスと、抽出したセクタアドレスを比較し、比較結果に対応してデータを出力するようにしたので、簡単かつ確実に、データを再生することが

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明を適用したデータ記録装置の構成を示すブロック図である。

【図2】図1のデータ記録装置の記録処理を示すフローチャートである。

【図3】ダミーデータとセクタの関係を示す図である。

【図4】本発明を適用したデータ再生装置の構成を示すブロック図である。

【図5】図4のデータ再生装置の再生処理を示すフロー

*チャートである。

【図6】本発明を適用したデータ光磁気記録再生装置の構成を示すブロック図である。

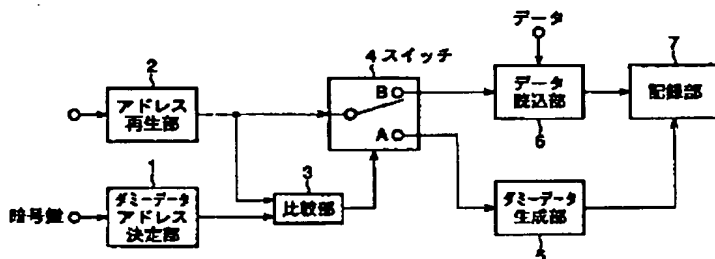
【図7】図6のデータ光磁気記録再生装置の記録処理を示すフローチャートである。

【図8】図6のデータ光磁気記録再生装置の再生処理を示すフローチャートである。

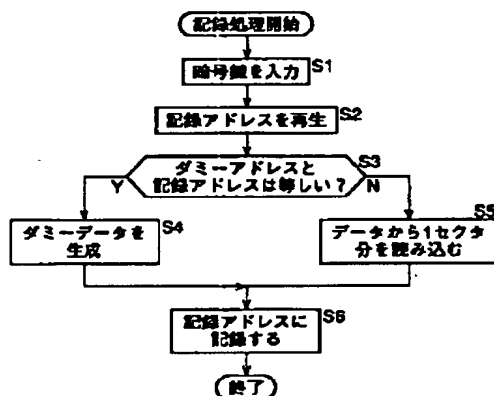
【符号の説明】

1 ダミーデータアドレス決定部、2 アドレス再生部、3 比較部、4 スイッチ、5 ダミーデータ生成部、6 データ読込部、7 記録部、11 再生部、12 暗号鍵抽出部、13 アドレス抽出部、14 比較部、15 スイッチ、16 データ出力部、21 メモリコントロール部、22 ダミーデータ生成部、23 DRAM、24 制御部、25 ECCエンコーダ、26 変調部、27 記録ヘッドドライブ、28 記録ヘッド、29 記録媒体、30 スピンドルモータ、31 スレッドドライブ、32 光学ピックアップ、33 サーボ回路、34 RFアンプ、35 アドレスデコーダ、36 復調部、37 ECCデコーダ、38 比較部

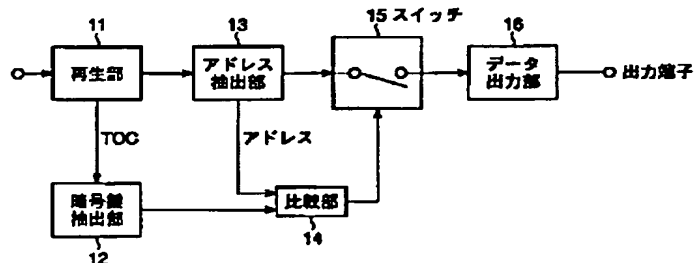
【図1】



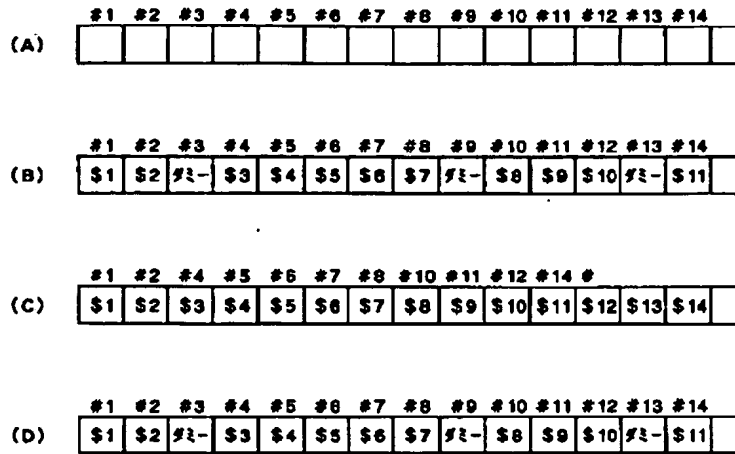
【図2】



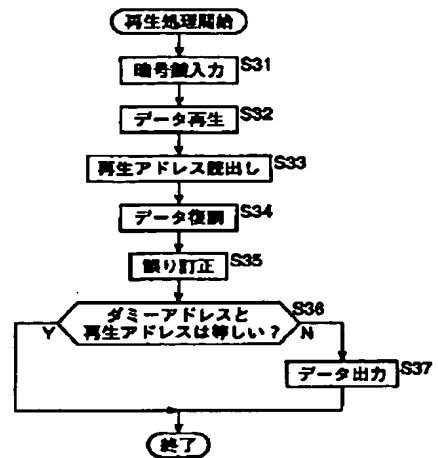
【図4】



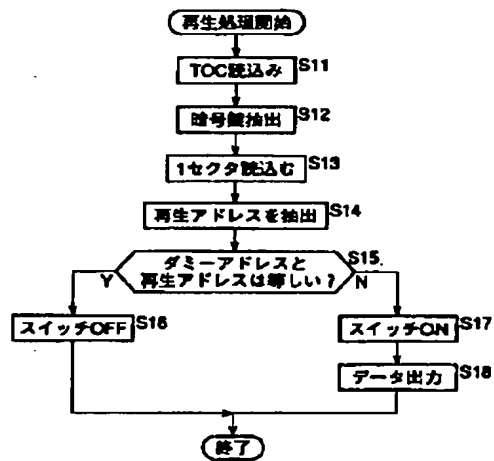
【図3】



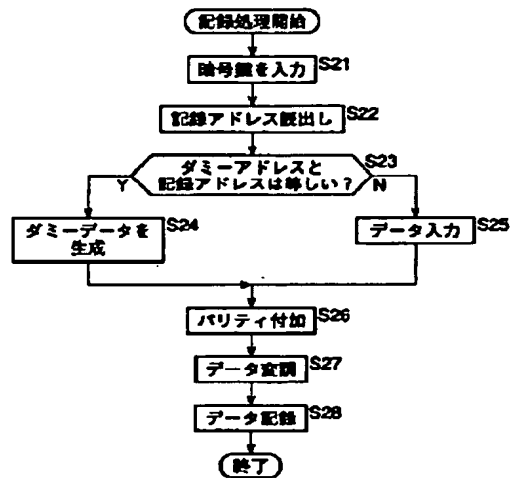
【図8】



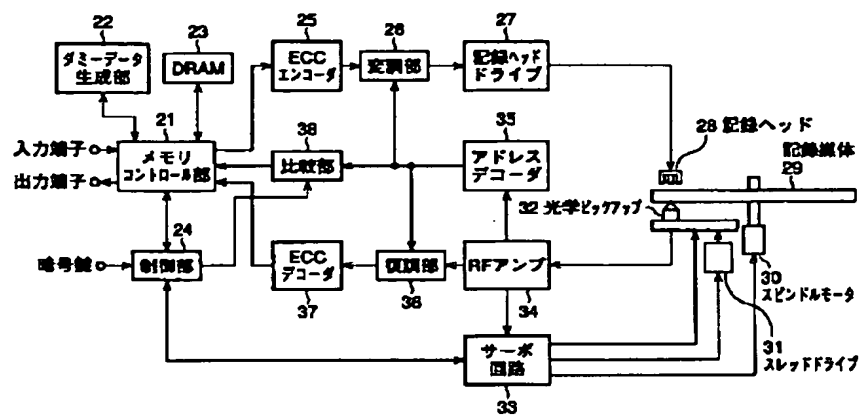
【図5】



【図7】



【図6】



【公報種別】 特許法第 17 条の 2 の規定による補正の掲載
【部門区分】 第 6 部門第 4 区分
【発行日】 平成 16 年 10 月 21 日 (2004.10.21)

【公開番号】 特開平 11-45508
【公開日】 平成 11 年 2 月 16 日 (1999.2.16)
【出願番号】 特願平 9-204371
【国際特許分類第 7 版】

G 1 1 B 20/10
G 0 6 F 12/14
// G 0 9 C 1/00
H 0 4 L 9/36
【F I】
G 1 1 B 20/10 H
G 0 6 F 12/14 3 2 0 F
H 0 4 L 9/00 6 8 5
G 0 9 C 1/00 6 6 0 D

【手続補正書】
【提出日】 平成 15 年 10 月 27 日 (2003.10.27)
【手続補正 1】
【補正対象書類名】 明細書
【補正対象項目名】 0 0 4 0
【補正方法】 変更
【補正の内容】
【0 0 4 0】

ステップ S 2 6 において、ECC エンコーダ 2 5 に入力されたデータにパリティデータが付加され、変調部 2 6 に出力される。ステップ S 2 7 において、パリティデータが付加されたデータが変調され、記録ヘッドドライブ 2 7 に出力される。ステップ S 2 8 において、変調されたデータは、記録ヘッドドライブ 2 7 に制御される磁気ヘッド 2 8 により、光学ピックアップ 3 2 と協働して記録媒体 2 9 に記録される。